

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-107563

(43)Date of publication of application : 22.04.1997

(51)Int. Cl.

H04N 13/04

H04N 5/64

H04N 5/66

(21)Application number : 07-261482

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 09.10.1995

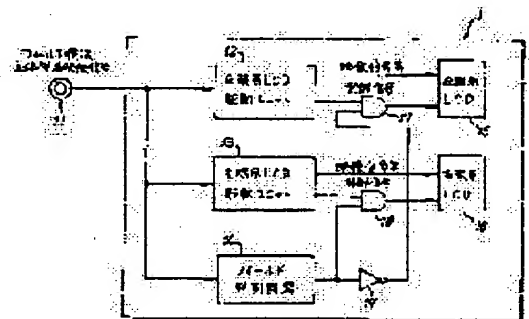
(72)Inventor : SHIMADA NAOTO
SUGIMOTO HISAYA

(54) VIDEO DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain effective and excellent stereoscopic video display by driving/ stopping a function newly displayed in a liquid crystal unit in odd/even number fields and stopping/driving other function.

SOLUTION: The display device 1 is provided with a left eye LCD drive unit 12 and a right eye LCD drive unit 13 for a left eye LCD 15 and a right eye LCD 16. Furthermore, a field discrimination circuit 14 discriminates whether a field of an input video signal fed to an input terminal 11 is an odd numbered field or an even numbered field to generate a control signal whose logic level is switched for each field. When gate circuits 17, 18 and an inverter 19 are inserted between LCDs 15, 16 corresponding to the units 12, 13, the unit 12 drives a display function in the odd number field to display a new video image and the unit 13 stops the display of the new video image. Furthermore, in the even numbered field, the unit 13 drives the display function to display a new video image and the unit 13 stops the display.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

This Page Blank (uspto)

Japanese Publication of Unexamined Patent Application
No. 107563/1997 (Tokukaihei 9-107563)

A. Relevance of the Above-Identified Document

This document has relevance to claim 27 of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

[CLAIMS]

[CLAIM 1]

A display device having two liquid crystal display units corresponding to left and right eyes of a viewer respectively, characterized in that:

in the case where a video signal is a field sequential stereopsis video signal corresponding to the left and right eyes for each field, in an odd-numbered field, one of the two liquid crystal display units displays a new image by driving a display function, and the other liquid crystal display unit stops the function of displaying a new image, while in an even-numbered field, one of the liquid crystal display units stops the function of displaying a new image, and the other liquid crystal display unit displays a new image by driving the display function.

[CLAIM 2]

The display device according to claim 1, characterized in that:

respective liquid crystal display units are arranged so as to stop their functions of displaying a new image by stopping an operation of a shift register of the liquid crystal panel.

...

[0006]

[MEANS TO SOLVE THE PROBLEM]

As described, the display device of the present invention having two liquid crystal display units corresponding to left and right eyes of a viewer respectively, is characterized in that: in the case where a video signal is a field sequential stereopsis video signal corresponding to the left and right eyes for each field, in an odd-numbered field, one of the two liquid crystal display units displays a new image by driving a display function, and the other liquid crystal display unit stops the function of displaying a new image, while in an even-numbered field, one of the liquid crystal display units stops the function of displaying a new image, and the other liquid crystal display unit displays a new image by driving the display function.

[0007]

According to the foregoing arrangement of the display device, for each liquid crystal display unit, by activating the display function only for the corresponding field, it is possible to display different images between the left and right sides such that only an image for a right eye is displayed in the liquid crystal display unit for the right eye and only an image for a left eye is displayed in the liquid crystal display unit for the left eye. It is therefore possible for a viewer to observe a desirable stereoscopic image. Further, even when stopping the function of displaying a new image by the memory effect of the liquid crystal itself, as the image display is stored, a display without outstanding flicker noise can be realized. Furthermore, it is possible to reduce the required power consumption by stopping a display function.

This Page Blank (uspic)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許公開公報番号

特開平9-107563

(43) 公開日 平成9年(1997)4月22日

(51) Int. Cl. ⁷	国際記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H04N 13/04	5/64	511	5/64	511A
5/68	102		5/68	102B

審査請求 未請求 請求項の頁 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-281482

(71) 出願人 00000376

(22) 出願日 平成7年(1995)10月9日

オリシバ光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号(72) 発明者 高田 直人
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ(72) 発明者 杉本 尚也
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

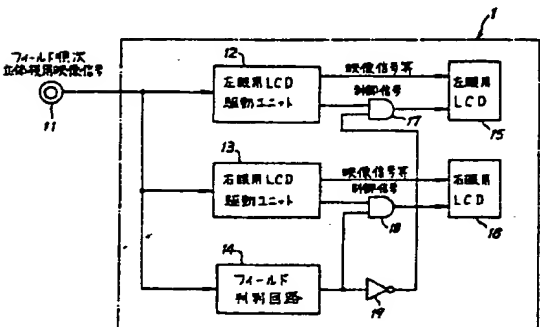
(74) 代理人 弁護士 杉村 義博 (外4名)

(54) 発明の名称 映像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 フォールド順次立体映像信号を用い、簡単な回路でフリッカーも目立たず、同時に電力消費低減も図れる、効果的な立体映像表示を可能にする。

【解決手段】 表示装置1は、2つの液晶表示ユニットを有し、フォールド順次立体映像信号の奇数フレームでは一方のユニットは表示機能を駆動し新規映像を表示し、他方のユニットは新規に表示する機能を停止し、偶数フレームでは一方のユニットは新規に表示する機能を停止し、他方のユニットは表示機能を駆動し新規映像を表示する。各ユニットにおいて該当フォールドの場合のみに表示機能を働かせ、右眼用には右眼用映像しか表示せず、左眼用には左眼用映像しか表示をしないこととなり、立体映像を観察できる。液晶表示ユニットは液晶自身のメモリ効果により新規に表示する機能を停止した場合、映像表示を保持しフリッカーも目立たず、表示機能を停止することによって電力化にもつながる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 観察者の左右両眼それぞれに対応した2つの液晶表示ユニットを有する表示装置であって、

映像信号がフォールド毎に左右の眼に対応するフォールド順次立体映像信号の場合、奇数フレームでは前記2つの液晶表示ユニットのうちの一方の液晶表示ユニットは表示機能を駆動し新規映像を表示し、その他方の液晶表示ユニットは新規に表示する機能を停止し、偶数フレームでは前記一方の液晶表示ユニットは新規に表示する機能を停止し、前記他方の液晶表示ユニットは表示機能を駆動し新規映像を表示することを特徴とする映像表示装置。

【請求項2】 前記液晶表示ユニットそれぞれは、液晶表示パネルのシフトレジスタの動作を停止させることにより、液晶表示ユニットの新規の映像表示の機能を停止させるようにしたことを特徴とする、請求項1記載の映像表示装置。

【請求項3】 前記液晶表示ユニットそれぞれは、液晶表示パネルのシフトレジスタへのシフトクロック信号を制御すること、液晶表示ユニットの新規の映像表示の機能を停止させるようにしたことを特徴とする、請求項1記載の映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】 【発明の属する技術分野】 本発明は、映像表示装置、特に、映像ソースとしてフォールド順次立体映像信号を用いて立体映像表示を行わせるのに好適な表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 液晶表示パネル (LCDパネル) を使用し立体映像表示を行わせる場合の映像表示において、特開平5-300544号公報 (文献1) に記載の装置が知られている。開示された技術によると、このものでは、映像をリフレッシュするために垂直同期信号に同期したVスタート信号 (R-Vスタート信号20a, L-Vスタート信号21a (同文献図4)) を2枚のLCDパネルに交互に加える。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この映像表示装置は、1フレーム毎に左右の眼に対応する立体映像信号を用いて立体映像表示を得るものであるが、Vスタート信号によって、2枚のLCDパネルの映像を交互にリフレッシュさせてフォールド順次立体映像信号で立体映像表示可能とする従来の方式は、実際にはLCDパネル内のシフトレジスタをコンパイルしている。Vスタート信号は、この場合、垂直方向のシフトレジスタのリセットに相当する。

【0004】 そこで、Vスタート信号が与えられるフォールド毎のLCDパネルの動作は、見かけ上では動作を停止し、映像を液晶のメモリ効果によりホールドして

(2)

いるように見えるが、実際には、シフトレジスタのクロック信号が入力されたことにより、LCDパネルは通常と同じ動作をしているが、Vスタート信号が入力されていないため、映像信号を書き込んでいるポイントがCD表示面からはずれている状態となっている。よって、LCDパネル内のシフトレジスタのノイズ等による動作など、Vスタート信号が入力されないフォールド時に、パネルの上端に映像を表示し始めることが考えられる。また、ホールド時にもシフトレジスタが動作していることにより、無駄な電力を消費している。

【0005】 本発明は、フォールド順次立体映像信号を用いて立体映像表示を行わせるのに有利に用いることができ、簡単な構成で、しかもフリッカーも目立たない表示が可能で、かつまた同時に電力消費低減にも寄与する、効果的で良好な立体映像表示を可能にする映像表示装置を実現しようというものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の映像表示装置は、観察者の左右両眼それぞれに対応した2つの液晶表示ユニットを有する表示装置であって、映像信号が1フレーム毎に左右の眼に対応するフォールド順次立体映像信号の場合、奇数フレームでは前記2つの液晶表示ユニットのうちの一方の液晶表示ユニットは表示機能を駆動し新規映像を表示し、その他方の液晶表示ユニットは新規に表示する機能を停止し、偶数フレームでは前記一方の液晶表示ユニットは新規に表示する機能を停止し、前記他方の液晶表示ユニットは表示機能を駆動し新規映像を表示することを特徴とするものである。

【0007】 よって、上記映像表示装置は、その各液晶表示ユニットによって、該当するフレームの場合のみに表示機能を働かせることにより、右眼用の液晶表示ユニットには、右眼用の映像しか表示せず、また、左眼用の液晶表示ユニットには、左眼用の映像しか表示をしないこととなり、左右で異なる映像を表示することが可能となり、良好な立体映像を観察することができる。そして、液晶表示ユニットは、液晶自身のメモリ効果により新規に表示する機能を停止した場合においても、映像表示を保持しているでフリッカーも目立たない表示とことにより、省電力化にもつながる。

【0008】 また、本発明は、上記映像表示装置において、液晶表示ユニットそれぞれは、液晶表示パネルのシフトレジスタの動作を停止させることにより、液晶表示ユニットの新規の映像表示の機能を停止させるようにしたことを特徴とするものである。

【0009】 これによると、上述した発明の作用効果に加え、液晶表示パネルへのデジタル信号のみを制御するだけで新規の映像表示の機能を停止でき、簡単な制御による構成と見えて、より効果的に上記を実現することが

(5)

映像が表示され、左眼用のLCD15には右眼用の映像が表示され、立体視映像の観察が可能となる。

[0026] 図5 (c) の内容を有するフレーム順次立体視用映像信号の場合でいうと、図中に示す最初のフレーム(R1)は、右眼用映像信号のフレームであり、このときは、LCD駆動ユニット13、ゲート回路18、LCD16の右LCD表示系は表示機能が駆動されて新規映像(R1)の表示がなされる(図(a)(b)(c))一方で、LCD駆動ユニット12、ゲート回路17、LCD15の左LCD表示系は新規に表示される最初のフレームに続く次の図中2番のフレーム(L1)のとき、右LCD表示系では新規に表示する機能は停止されるも(図(a)(b))、メモリ効果で映像(R1)表示を保持し、他方、このとき左LCD表示系の方は表示機能が駆動されて前とは違う新規映像(L1)の表示がなされ(図(c)(d)(e))、そして、更に続く図中3番のフレーム(R2)では、上記1番目のフレームの場合に準じた動作となり、右LCD表示系は表示機能を駆動し新規映像(R2)を表示し(図(a)(b)(c))、一方、左LCD表示系では新規に表示する機能は停止される(図(d)(e))もこの、メモリ効果でその映像(L1)表示を保持するものであり、かくして、図5 (c) フォーム順次立体視用映像信号の場合、順次、こうした動作がそれ以降のフレーム(L2, R3, L3, ...) 順に実行されていくことになる。

[0027] このようにすることにより、立体映像表示が可能であり、従って、各LCD表示系において、該当するフレームの場合のみに表示機能を動かすことにより、右眼用のLCD表示系には、右眼用の映像(R1, R2, R3, ...) しか表示をせず、また、左眼用のLCD表示系には、左眼用の映像(L1, L2, L3, ...) しか表示をしないこととなり、左右で異なる映像を表示することが可能であり、本実施例装置を装着して観察者は立体映像を観察することができる。また、かかる立体視映像の観察に際し、LCD表示系は、液晶自身のメモリ効果により新規に表示する機能を停止した場合においても、映像表示を保持しているで、フリップカムも目立たない表示となる。更にまた、表示機能を停止することで無駄な電力を消費することもなく、省電力化につながる。LCD表示の停止状態では、そのLCDパネルのシフトレジスタの動作が停止されていることより、既述したノイズ等による誤動作に起因する影響をも適切に回避しつつ、良好な立体映像表示を実現すると同時に、電力消費の低減をも図れるものである。

[0028] 上述の如き作用効果を奏し、簡単な回路により、フレーム順次立体表示を可能にする本構成は、小型、軽量、省電力化等が重視される頭部装着型映

像表示装置に適用して好適で、そのLCDパネルのシフトレジスタの動作の停止が同時に、電力消費低減の実現にも寄与してこれらの達成を図れる点等も、この種表示装置でより有効なものとなる。

[0029] また、LCDパネル内のシフトレジスタの動作を停止させることにより、新規の映像表示の機能を停止させる構成の採用は、LCDパネルへのデジタル信号のみを制御するだけで新規の映像表示機能を停止し、簡単な制御方式となる。また、この場合に、シフトレジスタへのシフト用クロック信号を制御して新規の映像表示の機能を停止させると、LCDパネルへのクロック信号のみを制御するだけで、LCDパネルへのシフト方向シフトレジスタ31へのシフト用クロック信号を制御すること、新規の映像表示機能を停止させる構成の場合は、そのLCDパネルの垂直方向シフトレジスタ31へのクロック信号のみを制御するだけでその新規の映像表示機能を停止でき、より簡単な制御方式となり、一層効果的なものとなるものである。

[0030] なお、頭部装着型映像表示装置への適用においても、前記した構成のものに限定されるものではなく、その他の既知あるいは改良された装置構成で実施でき、各種の変形、変更が可能であることはいうまでもない。

[0031] 次に、本発明の他の実施例(第2実施例)について、図6, 7に基づき説明する。前記実施例(第1実施例)の場合のものが、図3に示したように2つのゲート回路17, 18を用いる構成であったのに対し、本実施例では、かかる点から、更に改良を加えようとするものである。基本的に、図1, 2のような頭部装着型映像表示装置に適用できる等の点は第1実施例と同様であり、本実施例では、下記の構成により、LCDパネルの書き込み、停止の動作制御を簡単化したものである。[0032] 以下、本実施例の要部につき説明するに、図6は、本実施例に従う表示装置1'の映像信号処理系のブロック図を示し、図7は、図6中のLCD駆動ユニット22, 23内部のブロック図である。図7に示すように、図6における各LCD駆動ユニット(22, 23)として使用されるLCD駆動ユニット44は、RGBドライバ部45と、LCDドライバ部46より構成される。RGBドライバ部45は、入力される映像信号(フレーム順次立体視用映像信号)のレベル信号、色信号等よりLCDパネル用のRGBコンポジット信号を生成する。一方、LCDドライバ部46は、かかるRGBドライバ部45を介して、直接入力される映像信号に含まれる同期信号をもとに、LCDを駆動させるための各種制御信号(LCD駆動信号)を生成する。

[0033] ここに、このLCDドライバ部46の機能はLSI化されている。このLSIには、出力信号を制御するラッチトライネーブル端子(OE)を有する

ものがある。OE端子は、HL(レベル、レベル)のデジタル信号で制御可能であり、従って、このOE端子を制御することで、第1実施例と同様の書き込み、停止の動作を実現できる。

[0034] 本実施例では、このような着想から、図6に示すように、上記構成のLCD駆動ユニット44を、それぞれ左側のLCD表示系の左眼用LCD駆動ユニット22及び右眼用LCD駆動ユニット23として用いるものであり、それぞれのRGBドライバ部(45)からの出力RGB映像信号を対応するLCD15, 16に供給し、また、それぞれのLCDドライバ部(46)をLCDパネル駆動制御ICとして機能させ、その出力を対応するLCD15, 16へ入力するようにするとともに、そのLCDパネル駆動制御IC自身の出力制御を行えるよう、右眼用LCD駆動ユニット23内のLCDドライバ部(46)のOE端子には、前記第1実施例と同様、フレーム同期回路14から得られるLCD制御信号(図5 (a))を供給し、かつまた、その左眼用LCD駆動ユニット22内のLCDドライバ部(46)のOE端子には、同様にして、インバータ回路19を用いて上記右眼用LCD駆動ユニット23側とは180度位相の異なるLCD制御信号(図5 (e))を供給する構成としてある。なお、本実施例では、図示のように、各LCD駆動ユニット22, 23とLCD15, 16の間にはゲート回路は用いない。

[0035] 上記構成によれば、前記第1実施例同様、入力端子11に図5 (c) のようなフレーム毎に右眼用映像信号と左眼用映像信号が交互に連続しているフレーム順次立体視用映像信号を供給すると、第1実施例で述べた図5による動作タイミングに準じた制御で、同様の書き込み、停止の動作が実現され(図5 (a), (b), (c), (d), (e))、右眼用のLCD16には右眼用の映像が表示され、左眼用のLCD15には左眼用の映像が表示され、立体視映像の観察が可能となるほか、その場合に、各LCD駆動ユニット22, 23のLCDドライバ部(46)自身の出力制御端子OEのみを制御するだけで、新規の映像表示機能を停止させることができ、より簡単な制御方式となる。よって、図6に示すように、前記図3の構成に比し、LCD駆動ユニットとLCDパネル間のゲート回路が不要になり、従って、前記第1実施例の効果に加え、一層簡単な回路構成でフレーム順次立体視用映像信号による立体視表示が可能となる。

[0036] なお、本実施例は、例えば、対応LCDパネル内のシフトレジスタの動作を停止させるべく、LCDパネルへのデジタル信号のみを制御するだけで新規の映像表示機能を停止させる制御方式の变形形でもある。[0037] 以上の各実施例、変形等に記載された内容は、以下の発明として捉えることができる。

(1) 観察者の左右両眼それぞれに対応した2つの液

(6)

晶表示ユニットを有する表示において、映像信号がフレーム毎に左右の眼に対応するフレーム順次立体視映像信号の場合、各フレームでは一方の液晶表示ユニットは表示機能を駆動し新規映像を表示し、他方の液晶表示ユニットは新規に表示する機能を停止し、両方の液晶表示ユニットは表示機能を駆動し新規映像を表示することにより立体映像表示を可能とした表示装置。

[0038] (2) 前記付記項(1)において、液晶表示パネル内のシフトレジスタの動作を停止させることにより、液晶表示ユニットの新規の映像表示の機能を停止させたことを特徴とする表示装置。

(3) 前記付記項(1)、または付記項(2)において、液晶表示パネル内のシフトレジスタへのシフト用クロック信号を制御することで、液晶表示ユニットの新規の映像表示の機能を停止させたことを特徴とする表示装置。

[0039] (4) 前記付記項(1)、付記項(2)、または付記項(3)において、液晶表示パネルを駆動する制御IC自身の出力制御端子を制御することにより、新規の映像表示の機能を停止させたことを特徴とする表示装置。この場合は、液晶表示パネルを駆動する制御IC自身の出力制御端子のみを制御するだけで、新規の映像表示の機能を停止でき、簡単な制御方式となる。

(5) 前記付記項(1)、付記項(2)、付記項(3)、または付記項(4)において、液晶表示パネル内の垂直方向シフトレジスタへのシフト用クロック信号を制御することで、液晶表示パネルの新規の映像表示の機能を停止させたことを特徴とする表示装置。この場合は、液晶表示パネルへの垂直方向シフトレジスタのクロック信号のみを制御するだけで新規の映像表示の機能を停止でき、簡単な制御方式となる。

[0040] [発明の効果] 本発明映像表示装置によれば、各液晶表示ユニットにおいて、該当するフレームの場合のみに表示機能を動かすことにより、右眼用の液晶表示ユニットには、右眼用の映像しか表示をせず、また、左眼用の液晶表示ユニットには、左眼用の映像しか表示をしないこととなり、左右で異なる映像を表示することが可能となり、良好な立体映像を観察することができ、かつまた、液晶表示ユニットは、液晶自身のメモリ効果により新規に表示する機能を停止した場合においても、映像表示を保持しているで、フリップカムも目立たない表示となることにより、かかる点から、その表示機能を停止することにより、省電力化にもつながり、電力消費の低減に寄与し得て、特に、頭部装着型映像表示装置でフレーム順次立体視映像信号を適用して立体映像表示を行わせるのに好適である。

【0041】また、請求項2の場合は、上記映像表示装置において、液晶表示ユニットそれぞれは、液晶表示パネルのシフトレジスタの新規の映像表示の動作を停止させることにより、液晶表示ユニットの新規の映像表示の動作を停止させるようにしたものであるから、液晶表示パネルへのデジタル信号のみを制御するだけで新規の映像表示の動作を停止でき、簡単な制御による構成として得、より効果的に上記を実現することができる。

【0042】また、請求項3の場合は、上記映像表示装置において、液晶表示ユニットそれぞれは、液晶表示パネルのシフトレジスタへのシフトクロック信号を制御することにより、液晶表示ユニットの新規の映像表示の動作を停止させるようにしたものであるから、液晶表示パネルへのクロック信号のみを制御するだけで新規の映像表示の動作を停止でき、より簡単な制御による構成として得、より効果的に上記を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用できる、頭部装着型映像表示装置の一例を示す図である。

【図2】ディスプレイ本体のLCDパネル、光学要素等の配置、構成の一例を示す図である。

【図3】表示装置の映像信号処理系の構成の一例を示すブロック図である。

【図4】LCDパネルの内部構成の一例の概略図である。

【図5】立体視表示の動作タイミングの一例を示す図である。

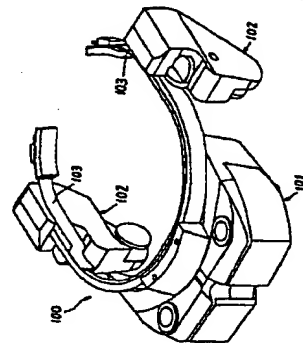
【図6】本発明の他の実施例に係る表示装置の映像信号処理系の構成を示すブロック図である。

【図7】同例のLCD駆動ユニット内部のブロック図である。

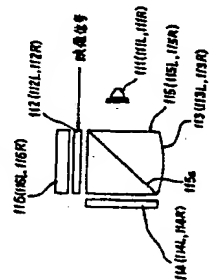
【符号の説明】

- 1, 1' 表示装置
- 11 入力端子
- 12 左眼用LCD駆動ユニット
- 13 右眼用LCD駆動ユニット
- 14 フィールド判別回路
- 15 左眼用LCD
- 16 右眼用LCD
- 17, 18 ゲート回路 (総制御ゲート)
- 19 インバータ回路
- 22 左眼用LCD駆動ユニット
- 23 右眼用LCD駆動ユニット
- 30 水平方向シフトレジスタ
- 31 垂直方向シフトレジスタ
- 32 TFT
- 33 アナログスイッチ
- 44 LCD駆動ユニット
- 45 RGBドライバ
- 46 LCDドライバ
- 100 頭部装着型ディスプレイ本体
- 101 眼面部
- 102 耳部装着部
- 103 支持バンド
- 111, 111L, 111R 眼
- 112, 112L, 112R 表示部 (LCD)
- 113, 113L, 113R 凹面鏡
- 114, 114L, 114R 液晶シャッター
- 115, 115L, 115R ハーフミラープリズム
- 115a ハーフミラー面
- 116, 116L, 116R バックライト

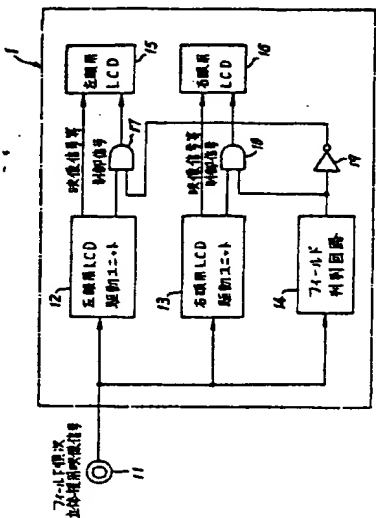
【図1】



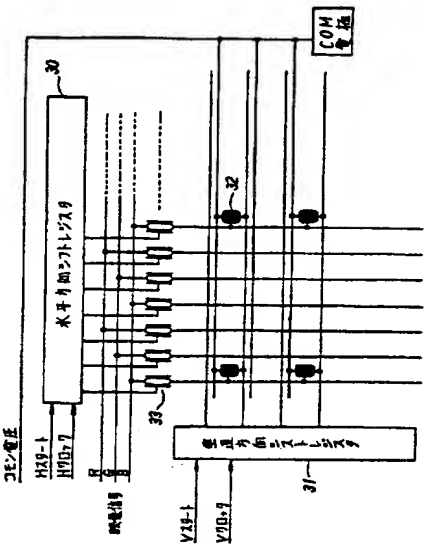
【図2】



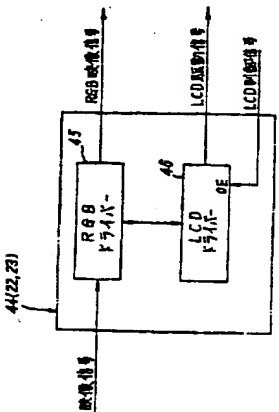
【図3】



【図4】

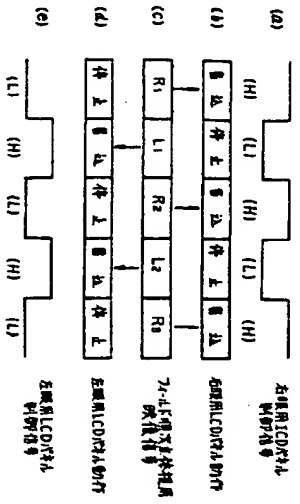


【図7】

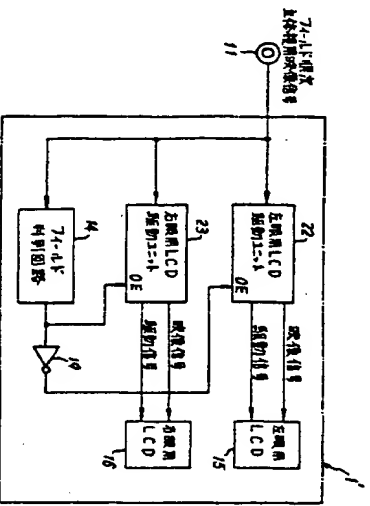


(9)

【図5】



【図6】



This Page Blank (uspto)